

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有權機關  
國際事務局



113

(43) 国際公開日  
2001年12月20日 (20.12.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/97222 A1

(51) 國際特許分類<sup>7</sup>:

G11B 21/02, 7/08

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 井上義典 (INOUE, Yoshinori) [JP/JP]; 〒331-0059 埼玉県さいたま市水  
判土220 Saitama (JP). 佐藤克吉 (SATO, Katsuyoshi) [JP/JP]; 〒366-0824 埼玉県深谷市西島町4-3-24 Saitama (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP01/04991

(22) 國際出願日:

2001年6月13日(13.06.2001)

(25) 國際出願の言語:

日本語

(26) 國際公開の言語:

## 日本語

(30) 优先權データ:

特願2000-180392 2000年6月15日(15.06.2000) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 東芝ビデオプロダクツジャパン株式会社 (TOSHIBA VIDEO PRODUCTS JAPAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒105-8001 東京都港区芝浦1-1-1 Tokyo (JP).

(74) 代理人:弁理士 伊藤 進(ITO, Susumu); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿7丁目4番4号 武蔵ビル Tokyo (JP).

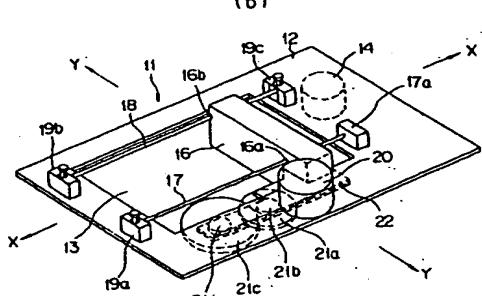
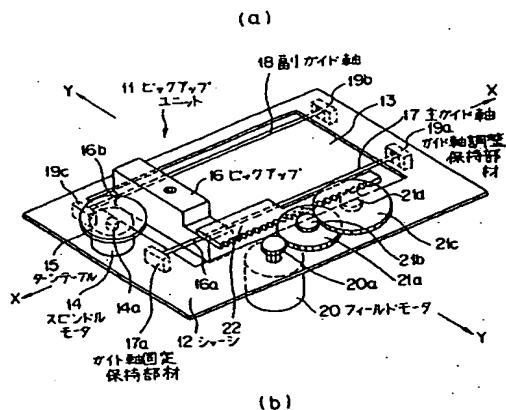
(81) 指定国(国内): CN, JP, US.

添付公開書類:  
— 國際調查報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCT gazetteの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

**(54) Title: PICKUP GUIDE SHAFT ADJUSTING DEVICE**

(54) 発明の名称: ピックアップガイド軸調整装置



- 12...CHASSIS
- 11...PICKUP UNIT
- 14...SPINDLE MOTOR
- 15...TURNTABLE
- 17...MAIN GUIDE SHAFT
- 16...PICKUP
- 17a...GUIDE SHAFT FIXING  
AND HOLDING MEMBER
- 18...AUXILIARY GUIDE SHAFT
- 19a...GUIDE SHAFT ADJUSTING  
AND HOLDING MEMBER
- 20...FIELD MOTOR

made linearly and finely.

**(57) Abstract:** Positional adjustment of an optical disk pickup has been made, within a holding member holding the end of a pickup guide shaft, by holding the guide shaft between an elastic body and an adjusting screw and adjusting the amount of advance of the adjusting screw to the holding member. However, there has been a problem that linear positional adjustment and fine adjustment have been made difficult by the unevenness or inclination of the surface of the adjusting screw which is in contact with the guide shaft. Accordingly, a pickup guide shaft adjusting device is provided wherein when a main or accessory pickup guide shaft (17 or 18) is to be held within a guide shaft adjusting member (19) between an elastic body (34 or 41) and an adjusting screw (37), the adjusting screw (37) is placed off-center with respect to the center of the guide shaft (17 or 18), the surface of the elastic body (41) which is in contact with the guide shaft (17 or 18) being inclined, the front end of the adjusting screw (37) which is in contact with the guide shaft (17 or 18) being semispherical, so that the positional adjustment of the guide shaft (17 or 18) by the adjusting screw (37) can be

〔統葉有〕



---

(57) 要約:

光ディスク用ピックアップの位置調整は、ピックアップガイド軸の端部を保持する保持部材内で、弾性体と調整ネジで前記ガイド軸を挟持して、前記調整ネジの保持部材への進入量によって、位置調整しているが、調整ネジのガイド軸との接触面の凹凸や傾斜により、直線的位置調整と微細な調整が困難である課題があった。そこで、本願では、主副ピックアップガイド軸17又は18をガイド軸調整保持部材19内で、弾性体34又は41と調整ネジ37により挟持させる際に、ガイド軸17又は18の中心に対して、調整ネジ37の中心をずらして配置すると共に、弾性体41のガイド軸17又は18と接する面に傾斜を設け、かつ、調整ネジ37のガイド軸17又は18と接する先端は半球形状として、調整ネジ37によるガイド軸17又は18の位置調整を直線的で、微細に調整可能とした。

- 1 -

## 明細書

### ピックアップガイド軸調整装置

#### 技術分野

本発明は、光ディスクに対してレーザー光を投射して、情報の書き込み又は読み出しを行うピックアップを有する光ディスク記録又は再生装置に関し、特にピックアップを光ディスクに対して移動可能に案内するピックアップガイド軸の調整装置に関する。

#### 背景技術

近年、情報の記録媒体としてCD及びDVDと称される光ディスクが開発実用化されている。この光ディスクに対して情報を書き込み又は読み取るには、前記光ディスクにレーザー光を投射し、その投射レーザー光で情報書き込みを行い、かつ、光ディスクから反射された反射レーザー光で情報読み取りを行っている。

レーザー光は、ピックアップに設けられたレザーダイオードによって生成されて投射され、かつ光ディスクからの反射レーザー光が同じくピックアップに設けられたフォトダイオードによって受光されるもので、このピックアップは、前記光ディスクの半径方向に摺動自在に配置されている。

この光ディスクとピックアップの関係について図8を用いて説明する。この図8は、従来の光ディスク記録又は再生装置におけるピックアップユニットの構成を示す側面図である。

従来の光ディスク記録又は再生装置のピックアップユニット101は、シャーシ102の上面の一端部にスピンドルモータ103が載置固

- 2 -

定されている。このスピンドルモータ 103 の回転軸 103a には、ターンテーブル 104 が取付固定されており、このターンテーブル 104 の上面には、光ディスク 105 が載置され、スピンドルモータ 103 の回転駆動により、光ディスク 105 が回転する。

シャーシ 102 の下面には、フィールドモータ 106 が取付固定されており、このフィールドモータ 106 の回転軸は、シャーシ 102 に設けられた開口（図示せず）を介して、シャーシ 102 の上面に延出され、かつ、その回転軸の端部には、モータ歯車 106a が取付固定されている。このモータ歯車 106a に第1の大径歯車 107a が歯合され、この第1の大径歯車 107a には第1の小径歯車 107b が同軸に設けられ、さらにこの第1の小径歯車 107b に第2の大径歯車 107c が歯合され、この第2の大径歯車 107c に第2の小径歯車 107d が同軸に設けられており、それぞれがシャーシ 102 に回転自在に取り付けられている。

シャーシ 102 の上面には、第2の小径歯車 107d がピニオン歯車として歯合するラックが一辺部に形成され、第2の小径歯車 107d の回転に応じて直線的に摺動移動する平板ギア 108 が設けられている。この平板ギア 108 のラックが設けられた一辺部の反対側の一辺部には、ピックアップ 109 が取付固定されている。このピックアップ 109 は、平板ギア 108 と平行に設けられた一対のガイド軸 110（なお、図8には、図の関係から一方のガイド軸 110 のみ表記している）に摺動自在に軸止されている。なお、ピックアップ 109 は、光ディスク 105 の情報記録面に対して所定角度でのレーザー光投射光軸及び受光光軸が位置されるように前記平板ギア 108 に取付固定されている。

すなわち、フィールドモータ 106 の回転駆動がモータ歯車 106a から第1の大径と小径歯車 107a, 107b と第2の大径と小径歯車

107c, 107dに伝達され、第2の小径歯車107dの回転により平板ギア108が図中左右方向に移動することにより、平面ギア108に取付固定されたピックアップ109がガイド軸110に案内されて、図中左右方向に摺動移動する。つまり、ピックアップ109は、光ディスク105の内周側の情報記録初期位置から、外周側に向かって半径方向に図中点線で示す位置109'に摺動移動する。

この時、光ディスク105とピックアップ109の間隔は、所定の寸法を維持させる必要がある。つまり、ピックアップ109が光ディスク105の内周側の初期位置にある場合の光ディスク105の図中下面と、ピックアップ109の図中上面との間隔寸法h1と、光ピックアップが光ディスク105の外周側の終端部に対応する位置109'に移動した際の光ディスク105とピックアップ109との間隔寸法h2とを同じ値( $h1 = h2$ )で維持させる必要がある。

このため、ガイド軸110はその端部が、ガイド軸固定部材111aとガイド軸保持部材111bで調整可能に保持されている。すなわち、ガイド軸固定部材111aは、基準ガイド軸位置寸法に前記ガイド軸110を固定し、前記ガイド軸保持部材111bは、ガイド軸110を図中上下方向に位置調整するための弾性体と調整ネジを有している。

このガイド軸保持部材111bの構成について図9乃至図11を用いて説明する。図9は従来のガイド軸保持部材の展開斜視図で、図10は従来のガイド軸保持部材の断面図で、図11は従来のガイド軸保持部材の課題を説明する説明図である。

ガイド軸保持部材111bは、軸受け台121と、弾性体124と、調整ネジ用受け板125及び調整ネジ127からなっている。軸受け台121の一側面には図中上面から、ガイド軸110が挿着保持される軸保持溝122が形成され、この軸受け台121の軸保持溝122は、ガ

- 4 -

ガイド軸 110 の直径よりも若干大きめの開口と内部に後述する弾性体 124 と調整ネジ 127 が挿入設置される略円筒状の空間部 123 からなっている。さらに、軸受け台 121 の上面には、後述する調整ネジ用受け板 125 を取付固定するためのネジ孔 121a, 121b が設けられている。

軸受け台 121 の軸保持溝 122 の空間部 123 には、螺旋状のスプリングである弾性体 124 が嵌合挿入される。この弾性体 124 の上面には、ガイド軸 110 の端部が軸受け台 121 の軸保持溝 122 から挿入載置される。

調整ネジ受け板 125 は、軸受け台 121 の上面に載置される形状寸法の平板状の金属材で、略中央部には、軸受け台 121 の空間部 123 と対応する位置に雌ネジ孔 126 が設けられ、さらに、軸受け台 121 のネジ孔 121a, 121b に対応する位置にネジ貫通孔 125a, 125b が形成され、ネジ 128a, 128b で軸受け台 121 に取付固定される。

調整ネジ 127 は、調整ネジ用受け板 125 の雌ネジ孔 126 に螺合する雄ネジが形成されたもので、軸受け台 121 の軸保持溝 122 に弾性体 124 とガイド軸 110 を挿入載置した後、調整ネジ用受け板 125 をネジ 128a, 128b で取付固定し、調整ネジ 127 を調整ネジ用受け板 125 の雌ネジ孔 127 に螺合させ、その先端でガイド軸 110 を弾性体 124 の弾性力に抗して押圧して、前記ガイド軸 110 の位置を調整する。

このようなガイド軸保持部材 111b は、ガイド軸 110 の中心と調整ネジ 127 の中心が一致させて設けられている（図 10 参照）。この調整ネジ 127 は、一般的に既製のネジが用いられている。このため、調整ネジ 127 の前記ガイド軸 110 と接触する先端部は、一般的に平

- 5 -

面に切削されているのみで精密に平面加工されてなく、若干の凹凸や傾斜面を有している。また、軸保持溝 122 の幅は、調整をスムーズに行うために、製造誤差を見込んでガイド軸 110 の径寸法より多少広めに形成されている。仮に軸保持溝 122 の幅がガイド軸 110 の径より狭いとガイド軸 110 が軸保持溝 122 に対して圧入されることになり、弾性体 124 の弾性力が機能せず、振動を受けることでガイド軸 110 の位置が変動してしまうことになる。

一方、調整ネジ 127 を回動させて、弾性体 124 の弾性力に抗して、ガイド軸 110 を図中上下方向に移動させて、位置調整する際に、ガイド軸 110 は、調整ネジ 127 の回転ピッチ  $t$  に対して、図 11 の点線で示すように直線的に高さ  $h$  が調整できることが望ましいが、前述したように調整ネジ 127 のガイド軸 110 と接触する先端部が例えば傾斜しているために、図 11 の実線で示すように、調整ネジ 127 の回転ピッチ  $t$  に対して、高さの移動量が非直線的になり、ガイド軸 110 の正確な、かつ微細な位置調整が困難となる。また、軸保持溝 122 とガイド軸 110 との間に隙間が存在することにより、調整ネジ 127 の回転によって、ガイド軸 110 が調整ネジ 127 の回転方向の力を受けて、軸保持溝 122 内を図中左右方向に移動させられるため、同様に、ガイド軸 110 の微細な調整が困難となるものである。

なお、ピックアップ 109 には、前述したように、図示したガイド軸 110 以外に他のガイド軸が配置されている。この他方のガイド軸は、図 8 に示したガイド軸 110 の紙面の反対側に配置され、この他方のガイド軸は前記ピックアップ 109 の紙面反対側に設けたガイド孔又はガイド溝に嵌合させている。この他方のガイド軸の両端には、ガイド軸保持部材 111b と同様なガイド軸位置の調整機能を有したガイド軸保持部材で保持されており、ピックアップ 109 の紙面反対側の光ディスク

との間の相対位置調整が行われる。

以上のように、従来の光ディスクに対するピックアップの位置調整は、ピックアップのガイド軸の一端又は両端に設けられたガイド軸の位置調整機能を有するガイド軸保持部材によって行われる。すなわち、ガイド軸保持部材は、ガイド軸が挿着嵌合される軸保持溝を有する軸受け台と、この保持溝に配置された弾性体と調整ネジによって構成され、ガイド軸を弾性体と調整ネジによって挟持保持し、調整ネジの回転ピッチによって前記ガイド軸の位置調整を行っている。

しかし、調整ネジのガイド軸との接触面は、凹凸や傾斜された形態で生成されているために、調整ネジの先端形状に応じた変則的なガイド軸の移動となり、調整ネジの回転ピッチに比例した直線的なガイド軸位置の調整が困難となり、最適なガイド軸の位置の設定に困窮する課題があった。

本発明は、従来のガイド軸位置調整装置の課題に鑑み、ピックアップ用ガイド軸の位置調整を前記ガイド軸の一端又は両端に設けた調整ネジと弾性体による位置調整機能を有するガイド軸保持部材を、調整ネジの回転ピッチに対して直線的にガイド軸の位置調整を可能とする構成とすることにより、高精度な調整を可能とした光ディスク用のピックアップガイド軸調整装置を提供することを目的とする。

### 発明の開示

本発明のピックアップガイド軸調整装置は、記録媒体に対してレーザー光を照射して情報の書き込み又は読み取りを行うピックアップと、前記ピックアップが移動自在に支持されるガイド軸と、前記ガイド軸の端部を保持する保持部材であって、前記ガイド軸をその径方向に保持する溝部と、前記溝部に挿通されたガイド軸を保持部材に対して弾性支持す

る弾性体と、前記ガイド軸を前記弾性体にその弾性力に抗して圧接して前記ガイド軸の保持部材における保持位置を調整するネジとを有し、前記ネジが、その中心が前記溝部に挿通されたガイド軸の幅方向中心から所定方向に偏移するように設けられている保持部材と、を具備したことと特徴とする。

また、本発明のピックアップガイド軸調整装置は、記録媒体に対してレーザー光を照射して情報の書き込み又は読み取りを行うピックアップと、前記ピックアップが移動自在に支持されるガイド軸と、前記ガイド軸の端部を保持する保持部材であって、前記ガイド軸をその径方向に保持する溝部と、前記溝部に挿通されたガイド軸を保持部材に対して弾性支持する弾性体と、前記ガイド軸を前記弾性体にその弾性力に抗して圧接して前記ガイド軸の保持部材における保持位置を調整するネジとを有し、前記弾性体が前記ガイド軸と接する部分にガイド軸の幅方向に傾斜する傾斜部を備えている保持部材と、を具備したことを特徴とする。

さらに、本発明のピックアップガイド軸調整装置は、記録媒体に対してレーザー光を照射して情報の書き込み又は読み取りを行うピックアップと、前記ピックアップが移動自在に支持されるガイド軸と、前記ガイド軸の端部を保持する保持部材であって、前記ガイド軸をその径方向に保持する溝部と、前記溝部に挿通されたガイド軸を保持部材に対して弾性支持する弾性体と、前記ガイド軸を前記弾性体にその弾性力に抗して圧接して前記ガイド軸の保持部材における保持位置を調整するネジとを有し、前記ネジが、その中心が前記溝部に挿通されたガイド軸の幅方向中心から所定方向に偏移するように設けられ、前記弾性体が前記ガイド軸と接する部分にガイド軸の幅方向に傾斜する傾斜部を備えている保持部材と、を具備したことを特徴とする。

本発明のピックアップガイド軸調整装置は、前記保持部材がそれぞれ

前記ガイド軸の両端を保持するものであり、前記ネジがそれぞれその中心が、前記ガイド軸の幅方向に同じ方向に偏移させて設けられていることを特徴とする。

本発明のピックアップガイド軸調整装置は、前記保持部材がそれぞれ前記ガイド軸の両端を保持するものであり、前記弾性体がそれぞれ前記傾斜部が同じ傾斜方向となるように設けられていることを特徴とする。

本発明のピックアップガイド軸調整装置は、前記保持部材がそれぞれ前記ガイド軸の両端を保持するものであり、前記ネジがそれぞれその中心が、前記ガイド軸の幅方向に同じ方向に偏移させて設けられており、さらに、前記弾性体がそれぞれ前記傾斜部が同じ傾斜方向となるように設けられていることを特徴とする。

本発明のピックアップガイド軸調整装置は、前記ガイド軸の断面が略円形であり、前記ネジの前記ガイド軸と接する先端が略半円形状に形成されていることを特徴とする。

本発明のピックアップガイド軸調整装置は、前記ガイド軸は、主副一対で構成され、前記保持部材が、前記主ガイド軸の少なくとも一方の端と、副ガイド軸の両端を保持するものであることを特徴とする。

本発明のピックアップガイド軸調整装置により、前記ピックアップの光ディスクに対する相対位置関係を前記調整ネジによって、直線的に、かつ、微細に調整設定可能となった。

#### 図面の簡単な説明

図1 (a) は本発明に係る光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置を用いたピックアップユニットの全体構成を説明する表面側斜視図である。

図1 (b) は図1 (a) の裏面側斜視図である。

図2は本発明に係る光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置の一実施形態の全体構成を示す展開斜視図である。

図3は本発明に係る光ディスク用ガイドガイド軸調整装置の一実施形態の全体構成を示す組立断面図である。

図4 (a) は本発明に係る光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置の他の実施形態に用いる弾性体の形状を示す平面図である。

図4 (b) は図4 (a) の上面図である。

図5は本発明に係る光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置の他の実施形態の構成を示す説明図である。

図6 (a) は本発明に係る光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置に用いるガイド軸固定保持部材の軸受け台の構成を説明する斜視図である。

図6 (b) はガイド軸調整保持部材の軸受け台の構成を説明する斜視図である。

図6 (c) は副ガイド軸の両端部を保持固定するガイド軸調整保持部材を示す平面図である。

図7 (a) 及び図7 (b) は本発明に係る光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置のガイド軸と弾性体及び調整ネジの関係を説明する説明図である。

図8は従来の光ディスク記録又は再生装置におけるピックアップユニットの構成を示す側面図である。

図9は従来のガイド軸保持部材の展開斜視図である。

図10は従来のガイド軸保持部材の組立断面図である。

図11は従来のガイド軸保持部材の課題を説明する説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

図1 (a), (b) は本発明に係る光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置を用いたピックアップユニットの全体構成を説明する斜視図で、図1 (a) は表面斜視図、図1 (b) は裏面斜視図である。さらに、図2は、本発明に係る光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置の一実施形態の全体構成を示す展開斜視図で、図3は、本発明に係る光ディスク用ガイド軸調整装置の一実施形態の全体構成を示す組立断面図である。

最初に図1 (a), (b) を用いて光ディスク用ピックアップユニットの全体構成を説明する。これらの図の符号1 1は、ピックアップユニットで、平板状のシャーシ1 2の略中央部分には、後述するピックアップ1 6が配置され、かつ、そのピックアップ1 6が図示していない光ディスクの半径方向に摺動移動するための横長矩形状の開口部1 3が設けられている。シャーシ1 2の表面で、横長矩形状の開口部1 3の単辺の一端部近傍にスピンドルモータ1 4が取付固定されている。

このスピンドルモータ1 4の回転軸1 4 aには光ディスクが載置されるターンテーブル1 5が取付固定されている。開口部1 3には、前記ターンテーブル1 5に載置された光ディスクに対してレーザー光を投射したり及び光ディスクからの反射レーザー光を受光するピックアップ1 6が配置されている。

このピックアップ1 6の前記光ディスクに対してレーザー光を投射したり又は光ディスクからの反射レーザー光を受光する面と反対側の基台には、後述するガイド軸が挿通される挿通孔1 6 aと挿通凹部1 6 bが設けられている。前記ピックアップ1 6の挿通孔1 6 aには主ガイド軸1 7が挿通され、挿通凹部1 6 bには副ガイド軸1 8が挿通されている。

主ガイド軸1 7は、後述するガイド軸固定保持部材1 7 aとガイド軸

調整保持部材 19a で、副ガイド軸 18 は、後述するガイド軸調整保持部材 19b, 19c で、それぞれが横長矩形状の開口部 13 の長辺と平行にシャーシ 12 に固定保持されている。つまり、ピックアップ 16 は、主ガイド軸 17 と副ガイド軸 18 に挿通されて、このガイド軸 17, 18 に沿って後述する駆動機能によって、開口部 13 内を摺動移動される。

シャーシ 12 の裏面側で、開口部 13 の長辺の一端部近傍には、フィールドモータ 20 が取付固定され、このフィールドモータ 20 のモータ軸は、シャーシ 12 に設けたモータ軸挿通孔を介して、シャーシ 12 の表面に延出されてモータ歯車 20a が取付固定されている。このフィールドモータ 20 のモータ歯車 20a には、第 1 の大径歯車 21a が歯合しており、この第 1 の大径歯車 21a には同軸固定された第 1 の小径歯車 21b が設けられている。この第 1 の小径歯車 21b には、第 2 の大径歯車 21c が歯合しており、この第 2 の大径歯車 21c には同軸固定された第 2 の小径歯車 21d が設けられている。この第 2 の小径歯車(ピニオン) 21d は、平板の 1 側面に歯車を形成されかつ主副ガイド軸 17, 18 と平行に設けられた平板歯車(ラック) 22 に歯合させており、この平板歯車 22 の平面部の一端には、ピックアップ 16 が取付固定されている。

つまり、フィールドモータ 20 の回転は、モータ歯車 20a, 第 1 の大径及び小径歯車 21a, 21b, 及び第 2 の大径及び小径歯車 21c, 21d を介して平板歯車 22 に伝達される。この平板歯車 22 は、前記第 2 の小径歯車 21d の回転駆動によって、光ディスクの半径方向である図中 X-X 方向に摺動移動する。この平板歯車 22 の X-X 方向の摺動移動に伴って、この平板歯車 22 に取付固定されたピックアップ 16 も主副ガイド軸 17, 18 にガイドされて X-X 方向に摺動移動する。すなわち、フィールドモータ 20、第 1 の大径及び小径歯車 21a, 21b, 21c, 21d が回転する。

- 12 -

1 b、第2の大径及び小径歯車21c, 21d及び平板歯車22がピックアップ16の駆動機構となる。

ピックアップ16を主副ガイド軸17, 18にガイドさせてX-X方向に摺動移動させる際に、ターンテーブル15に載置された光ディスクとの間隔を一定に保持する必要がある。このため、主ガイド軸17の一方の端部(図中、スピンドルモータ14が設けられた端部側)は、基準ガイド軸取付位置を設定するために、ガイド軸の取付位置固定用のガイド軸固定保持部材17aで固定保持されている。主ガイド軸17の他方の端部は、図中X-X方向の主ガイド軸17の傾き調整可能な機構を有するガイド軸調整保持部材19aで保持されている。

さらに、副ガイド軸18の両端部は、図中Y-Y方向のピックアップ16の傾きを調整するために、主ガイド軸の他方端部を保持していると同じ傾き調整可能な機能を有するガイド軸調整保持部材19b, 19cで保持されている。

このガイド軸調整保持部材19a～19cの具体的構成について、図2と図3を用いて説明する。なお、ガイド軸調整保持部材19a～19cの基本的構成は同じであるために、図中符号19で示している。

ガイド軸調整保持部材19は、軸受け台31、弾性体34、調整ネジ用受け板35及び調整ネジ37からなっている。軸受け台31の一側面には図中上面から、主副ガイド軸17又は18の端部が挿着保持される軸保持溝32が形成され、この軸受け台31の軸保持溝32は、主副ガイド軸17又は18の直径よりも若干大きめの開口と内部に後述する弾性体34と調整ネジ37が挿入設置される略円筒状の空間部33が連結されて形成されている。さらに、軸受け台31の上面には、後述する調整ネジ用受け板35を取付固定するためのネジ孔31a, 31bが設けられている。

軸受け台31の軸保持溝32の空間部33には、螺旋状のスプリング(圧縮ばね)である弾性体34が挿着される。この弾性体34の上面には、主副ガイド軸17又は18の端部が軸受け台31の軸保持溝32と空間部33に挿入載置される。なお、弾性体34として螺旋状のスプリングを用いた場合は、そのスプリングの上面にガイド軸17又は18を載せて調整ネジ37で押圧すると、スプリング直径が広がるので、軸受け台31の空間部33の直径はスプリング拡径時のこと考慮した寸法に形成してある。

調整ネジ受け板35は、軸受け台31の上面に載置される形状寸法の平板状の金属材で、略中央部には調整ネジ37が螺合する雌ねじを形成した雌ネジ孔36が設けられ、さらに、軸受け台31の上面に設けたネジ孔31a, 31bに一致する位置にネジ貫通孔35a, 35bが形成され、ネジ38a, 38bで軸受け台31に取付固定されるようになっている。

調整ネジ37は、調整ネジ用受け板35の雌ネジ孔36に螺合する雄ネジが形成されたものである。この調整ネジ37を調整ネジ用受け板35の雌ネジ孔36に螺合させて、軸受け台31の空間部33に挿入することで、その先端部が主副ガイド軸17又は18に接触するように構成されている。

この調整ネジ37はその先端部に、半球形状に形成された球形先端部37aを有している。さらに、調整ネジ用受け板35に設けられた雌ネジ孔36は、調整ネジ37の中心と、軸受け台31の軸保持溝32と空間部33に挿入された前記主副ガイド軸17又は18の中心とが、図中寸法11(図3参照)だけずれる位置関係となるように形成されている。

この軸受け台31の空間部33に、まず弾性体34、続いてガイド軸17又は18の順に挿入載置した後、調整ネジ用受け板35をネジ38

a, 38bで取付固定し、調整ネジ37を調整ネジ用受け板35の雌ネジ孔36に螺合させ、その先端を空間部33に挿入させて、ガイド軸17又は18を弾性体34の弾性力に抗して調整ネジ37の球形先端部37aで押圧する。

これにより、主副ガイド軸17又は18は、弾性体34と調整ネジ37によって挟持され、かつ調整ネジ37のネジピッチによって、調整ネジ37の空間部33への挿入量を調整することにより、主副ガイド軸17又は18の空間部33内の保持位置が調整可能となる。

この主副ガイド軸17又は18の保持位置調整において、調整ネジ37の中心と主副ガイド軸17又は18の中心を寸法11ずらしていることにより、調整ネジ37の回動により、主副ガイド軸17又は18が、調整ネジ37のずれ方向とは反対方向(図左方向)の軸保持溝32の内部壁面に当接されながら、軸保持溝32を図上下方向に移動するようになる。さらに主副ガイド軸17又は18の円弧面と、調整ネジ37の球形先端部37aの球面とが接触する。このため、調整ネジ37を回動させて、主副ガイド軸17又は18の位置を調整する際に、調整ネジ37の回転ピッチに対して直線的にガイド軸17又は18の位置を調整することが可能となる。

なお、弾性体34として螺旋状のスプリングを用いたが、このようなスプリングに代えて板ばねを用いることも可能である。

次に、図4(a), (b)乃至図5を用いて本発明の他の実施形態を説明する。図4(a), (b)は本発明に係る光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置に用いる弾性体の形状を示す平面図で、図4(a)は正面図で、図4(b)は上面図である。さらに図5は本発明に係る光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置の他の実施形態の構成を示す説明図である。

- 15 -

図1 (a), (b), 図2及び図3の実施の形態では、前述した軸受け台31の空間部33に挿入載置する弾性体34は、弾性線材を螺旋状に旋回されたスプリングで、その弾性材の両端部が、螺旋状の直径方向に平面となるように形成されているか又は平面となるように折曲されている。

この弾性体34に代えて、本発明の他の実施形態は、図4 (a), (b)に示す弾性体41を用いるものである。この弾性体41は、弾性材で螺旋状に旋回されたスプリングで、主副ガイド軸17又は18に接触する側の線材端部は、角度θを有した傾斜部42を有するように成形し、かつ、軸受け台31の空間部33の底面部に載置される端部が、前記螺旋状の旋回外径から延出するように形成された位置決め部43を有するように構成されている。なお、主副ガイド軸17又は18に接触する側の線材端部は、図4 (a)に示すように角度θを有した傾斜部42を有するように成形することで、その傾斜部42の上にガイド軸17又は18を載置したときに軸の位置を傾斜面の下方位置に規制する軸位置規制手段を構成している、と言うことができる。

このように成形した弾性体41を軸受け台31の空間部33に挿入載置した際の主副ガイド軸17又は18と調整ネジ37の関係を図5を用いて説明する。なお、この図5は、副ガイド軸18の位置調整を例として説明する。

副ガイド軸18の両端部を弾性体41の傾斜部42の傾斜面上に載置し、そのガイド軸18の両端部に調整ネジ37の先端部を接触配置する。これにより副ガイド軸18は、調整ネジ37の押圧力により、弾性体41の傾斜部42の傾斜の低い方に移動して軸保持溝の内部壁面に当接し、さらに、副ガイド軸18の円弧部と調整ネジ37の球状先端部37aの球面とが接触して、調整ネジ37による直線的な副ガイド軸18の

位置調整が可能となる。

また、副ガイド軸18の中心と調整ネジ37の中心の配置ずれ量12を最小化できるために、軸受け台31の空間部33の内径と弾性体41の外形寸法は、調整ネジ37の雄ネジ部分の外形寸法よりも若干大きく形成することができる。

さらに、副ガイド軸18の両端部をガイド軸調整保持部材19b、19cに配置する際に、弾性体41の傾斜部42が同一傾斜方向となるように取り付ける必要がある。もし仮に弾性体41の傾斜部42の傾斜方向が副ガイド軸18の両端部で異なると、調整ネジ37で押圧された際の副ガイド軸18のずれ量に相違が生じて、副ガイド軸18の位置調整が困難となる。

このため、副ガイド軸18の両端部を挿入保持するガイド軸調整保持部材19b、19cの軸受け台31の空間部33に弾性体41の傾斜部42が同一傾斜方向となるように挿入載置する必要がある。

すなわち、副ガイド軸18に対して、図中の矢印Aで示すように、調整ネジ37による押圧力が加わっている状態で、ガイド軸調整保持部材19b、19cの弾性体41の傾斜部42が図中右上がりの傾斜となるように設定すると、ガイド軸18の両端部は図中矢印Bで示す同一方向に押圧され、ガイド軸18の位置調整が行われる。もし仮に、副ガイド軸18の両端部のガイド軸調整保持部材19bと19cの弾性体41の傾斜部42の傾斜面が互に反対向きとなっていると、ガイド軸18にねじれが生じて位置調整の直線的移動調整の障害となる。

なお、主副ガイド軸17又は18に接触する側の弾性体41の線材端部は、角度θを有した傾斜部42を有するように直線状に成形されているが、この直線状の傾斜部42を凹状に湾曲した傾斜部に形成してもよく、或いは傾斜部42の線材自由端部の先端部分を凸状に折り曲げた形

状に形成してもよい。このような形状に成形することにより、ガイド軸 17 又は 18 を傾斜部 42 の上に置いたときにガイド軸 17 又は 18 を傾斜部 42 の傾斜面下方位置に導き易くできる効果を傾斜部 42 に付与することができる。

次に、図 6 (a), (b), (c) を用いて、主ガイド軸のガイド軸固定保持部材 17a とガイド軸調整保持部材 19 の変形例を説明する。

図 6 (a) は、主ガイド軸 17 の一方端部を挿入固定するガイド軸固定保持部材 17a の軸受け台 51 を示している。この軸受け台 51 の一方の側面には、主ガイド軸 17 の端部が挿着され、かつ、主ガイド軸 17 の基準位置に軸保持孔 52 が設けられている。この軸保持孔 52 に対して、軸受け台 51 の上面から図示していない固定ネジを螺合するネジ孔 53 が設けられている。軸保持孔 52 に主ガイド軸 17 の端部を挿入後、ネジ孔 53 からネジにて主ガイド軸 17 を固定する。

なお、主ガイド軸 17 の端部を軸保持孔 52 のみで十分基準位置に挿入固定可能である場合には、ネジ孔 53 によるネジでの固定は不要である。このネジ孔 53 によるネジでの固定を不要とする場合には、軸保持孔 52 の径を主ガイド軸 17 の径より若干小さく形成して、主ガイド軸 17 を軸保持孔 52 に対して圧入することで固定用ネジが不要となる。或いは、軸保持孔 52 の径を主ガイド軸 17 の径より少し大きく形成しておき、軸保持孔 52 の内面の左右に互に対峙するように内方に突出する左右リブを設け、該左右リブ間の距離を主ガイド軸 17 の径より若干小さく形成し、かつ軸保持孔 52 の内面の上下に互に（対峙することなく）位置的にずれるように内方に突出する上下リブを設け、該上下リブ間の距離を主ガイド軸 17 の径より若干小さく形成することで、主ガイド軸 17 を軸保持孔 52 の左右リブ間及び上下リブ間に對して圧入する構造とし、固定用ネジを不要とすることができる。

図6 (b) は、主ガイド軸17の他端部と副ガイド軸18の両端部のいずれかの端部が挿入され、これを保持するガイド軸調整部材19a～19cの軸受け台55を示している。この軸受け台51の一方の側面には、主副ガイド軸17, 18の端部が挿着される前軸保持溝56と、この前軸保持溝56と連結し、弾性体41が挿着載置され、かつ、調整ネジ37の球形先端部37aが介挿される空間部57と、さらに、空間部57と連結されて、前軸保持溝56と略同形状の後軸保持溝58が形成されている。この空間部57に弾性体41を挿着載置する際に、前軸保持溝56と後軸保持溝58に弾性体41の位置決め部43が位置するように配置する。

これにより、弾性体41の傾斜部42と位置決め部43の関係位置が同一の形状のものを用いて、主副ガイド軸17, 18の端部を同一傾斜方向の傾斜部42に載置することが可能となる。

具体的には、図6 (c) に示すように、例えば、副ガイド軸18の両端部を保持固定するガイド軸調整保持部材19b, 19cに、図6 (b) の軸受け台55, 55'を用いる。この軸受け台55, 55'を、その前軸保持溝56, 56'が互いに対向するように前記シャーシ12に固定し、副ガイド軸18の一方のガイド軸調整保持部材19bに相当する軸受け台55'の前軸保持溝56'に弾性体41の位置決め部43を載置し、副ガイド軸18の他方のガイド軸調整保持部材19cに相当する軸受け台55の後軸保持溝58に弾性体41の位置決め部43を載置することで、両軸受け台55, 55'の空間部57, 57'に挿着された弾性体41, 41の傾斜部42, 42は同一方向の傾斜面となる。

なお、主ガイド軸17の他方の端部のガイド軸調整保持部材19aは、前述の副ガイド軸18の一方のガイド軸調整保持部材19bに用いた軸受け台55'と同様な方法で使用する。

これにより、ガイド軸調整保持部材 19a～19c は、同一形状寸法の軸受け台 55、弾性体 41、調整ネジ 37、及び調整ネジ用受け板 35 を用いて形成できる。

次に、図 7 (a), (b) を用いて、主副ガイド軸 17 又は 18 の中心と調整ネジ 37 の中心、及び弾性体 41 の傾斜部 42 の傾斜方向との関係を説明する。

図 7 (a) に示すように、調整ネジ 37 が、その中心をガイド軸 17 又は 18 の中心（軸保持溝 58 の中心）に対して寸法 11 だけ、図中右方向にずらして配置されている場合には、弾性体 41 はその傾斜部 42 が、調整ネジ 37 の変位方向に、右上がり傾斜となるような状態で軸受け台 55 に挿着される。これにより、弾性体 41 に載置されたガイド軸 17 又は 18 は、まず、弾性体 41 の傾斜部 42 によって、図中矢印 C 方向に移動する。この状態では、調整ネジ 37 の中心とガイド軸 17 又は 18 の中心とのずれがさらに大きくなり、調整ネジ 37 が回動によつて図中矢印 A 方向に進んで、先端がガイド軸 17 又は 18 に接するようになると、弾性体 41 の図中矢印 B 方向の弾性力も加わってガイド軸 17 又は 18 はさらに図中矢印 C 方向への力を受けることになる。

また、図 7 (b) に示すように、調整ネジ 37 が、その中心をガイド軸 17 又は 18 の中心（軸保持溝 58 の中心）に対して寸法 11 だけ、図中左方向にずらして配置されている場合には、弾性体 41 はその傾斜部 42 が、調整ネジ 37 の変位方向に、左上がり傾斜となるような状態で軸受け台 55 に挿着される。これにより、弾性体 41 に載置されたガイド軸 17 又は 18 は、まず、弾性体 41 の傾斜部 42 によって、図中矢印 D 方向に移動する。この状態では、調整ネジ 37 とガイド軸 17 又は 18 の中心とのずれがさらに大きくなり、調整ネジ 37 が回動によつて図中矢印 A 方向に進んで、先端がガイド軸 17 又は 18 に接するよう

になると、弾性体41の図中矢印B方向の弾性力も加わってガイド軸17又は18はさらに図中矢印D方向への力を受けることになる。

つまり、弾性体41の傾斜部42の傾斜方向の高い側に調整ネジ37の中心を前記ガイド軸17又は18の中心に対してずらすことにより、ガイド軸17又は18は、図示していない軸受け台55の軸保持溝の56又は58のいずれかの側面に押圧されて、調整ネジ37によるガイド軸17又は18の位置調整時の軸ブレが解消できる。

この弾性体41の傾斜部42の配置位置とガイド軸17又は18の中心に対する調整ネジ37の中心のずれ設定は、調整ネジ用受け板35の軸受け台31また55への取付向きを変えることで容易に実現できる。

なお、図4(a), (b), 図5, 図6(a), (b), (c)及び図7(a), (b)で示した実施の形態における、調整ネジ37の中心ずらし量は、図1(a), (b), 図2及び図3で示す実施の形態での、調整ネジ37のずらし量に比べて少なくすることが可能で、弾性体41の傾斜部42の角度によっては、ずらし量をなくすことも不可能ではない。

以上説明したように、本発明の光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置は、前記ピックアップのガイド軸の中心に対して、調整ネジの中心をずらして配置すると共に、前記ガイド軸を前記調整ネジと挟持する弾性体の前記ガイド軸との接触面を傾斜面とし、かつ、前記調整ネジの前記ガイド軸と接触する先端部を半球形状としたことにより、前記調整ネジによる前記ガイド軸の位置調整が直線的に実施でき、微細なガイド軸の位置調整が可能となった。

#### 産業上の利用可能性

以上述べた本発明の光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置は、光ディスク記録又は再生装置に用いて有用である。本発明の光ディスク

- 21 -

用ピックアップガイド軸調整装置により、光ディスクに対するピックアップとの相対位置関係を微細に、かつ、直線的に可変調整することが可能となり、最適ピックアップ取付位置の設定が容易となる効果を有している。

また、本発明の光ディスク用ピックアップガイド軸調整装置では、ピックアップガイド軸を保持位置調整する保持部材を構成する軸受け台、弾性体、調整ネジ及び調整ネジ受け板等は、单一の形状寸法で形成でき、部品点数の削減と、組み立て作業の効率化が可能となる効果を有している。

## 請 求 の 範 囲

1. 記録媒体に対してレーザー光を照射して情報の書き込み又は読み取りを行うピックアップと、

前記ピックアップが移動自在に支持されるガイド軸と、

前記ガイド軸の端部を保持する保持部材であって、前記ガイド軸をその径方向に保持する溝部と、前記溝部に挿通されたガイド軸を保持部材に対して弾性支持する弾性体と、前記ガイド軸を前記弾性体にその弾性力に抗して圧接して前記ガイド軸の保持部材における保持位置を調整するネジとを有し、前記ネジが、その中心が前記溝部に挿通されたガイド軸の幅方向中心から所定方向に偏移するように設けられている保持部材と

を具備したことを特徴とするピックアップガイド軸調整装置。

2. 記録媒体に対してレーザー光を照射して情報の書き込み又は読み取りを行うピックアップと、

前記ピックアップが移動自在に支持されるガイド軸と、

前記ガイド軸の端部を保持する保持部材であって、前記ガイド軸をその径方向に保持する溝部と、前記溝部に挿通されたガイド軸を保持部材に対して弾性支持する弾性体と、前記ガイド軸を前記弾性体にその弾性力に抗して圧接して前記ガイド軸の保持部材における保持位置を調整するネジとを有し、前記弾性体が前記ガイド軸と接する部分にガイド軸の幅方向に傾斜する傾斜部を備えている保持部材と

を具備したことを特徴とするピックアップガイド軸調整装置。

3. 記録媒体に対してレーザー光を照射して情報の書き込み又は読み取りを行うピックアップと、

前記ピックアップが移動自在に支持されるガイド軸と、

前記ガイド軸の端部を保持する保持部材であって、前記ガイド軸をそ

の径方向に保持する溝部と、前記溝部に挿通されたガイド軸を保持部材に対して弾性支持する弾性体と、前記ガイド軸を前記弾性体にその弾性力に抗して圧接して前記ガイド軸の保持部材における保持位置を調整するネジとを有し、前記ネジが、その中心が前記溝部に挿通されたガイド軸の幅方向中心から所定方向に偏移するように設けられ、前記弾性体が前記ガイド軸と接する部分にガイド軸の幅方向に傾斜する傾斜部を備えている保持部材と

を具備したことを特徴とするピックアップガイド軸調整装置。

4. 前記保持部材がそれぞれ前記ガイド軸の両端を保持するものであり、前記ネジがそれぞれその中心が、前記ガイド軸の幅方向に同じ方向に偏移させて設けられていることを特徴とする請求項1又は3のいずれかに記載のピックアップガイド軸調整装置。

5. 前記保持部材がそれぞれ前記ガイド軸の両端を保持するものであり、前記弾性体がそれぞれ前記傾斜部が同じ傾斜方向となるように設けられていることを特徴とする請求項2又は3のいずれかに記載のピックアップガイド軸調整装置。

6. 前記保持部材がそれぞれ前記ガイド軸の両端を保持するものであり、前記ネジがそれぞれその中心が、前記ガイド軸の幅方向に同じ方向に偏移させて設けられており、さらに、前記弾性体がそれぞれ前記傾斜部が同じ傾斜方向となるように設けられていることを特徴とする請求項3に記載のピックアップガイド軸調整装置。

7. 前記ガイド軸の断面が略円形であり、前記ネジの前記ガイド軸と接する先端が略半円形状に形成されていることを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のピックアップガイド軸調整装置。

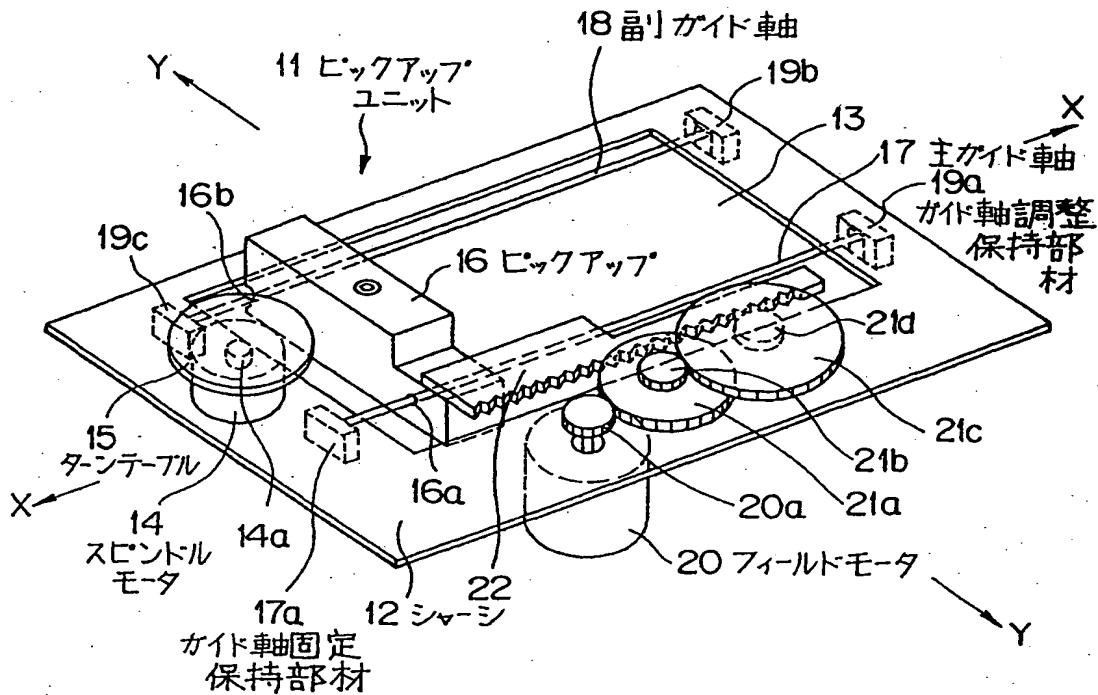
8. 前記ガイド軸は、主副一対で構成され、前記保持部材が、前記主ガイド軸の少なくとも一方の端と、副ガイド軸の両端を保持するものであ

- 24 -

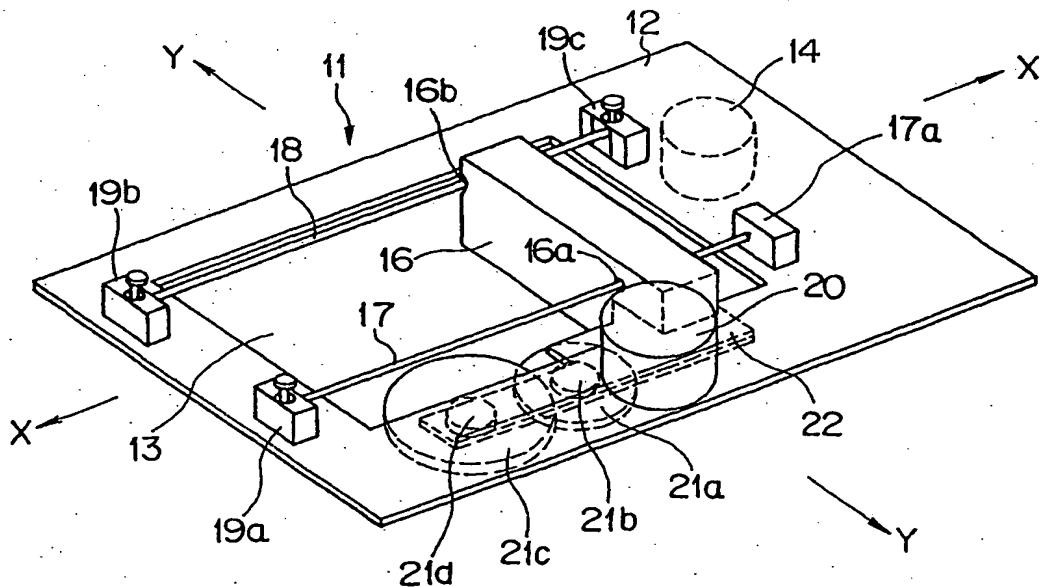
ることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のピックアップガ  
イド軸調整装置。

1/10

1 (a)

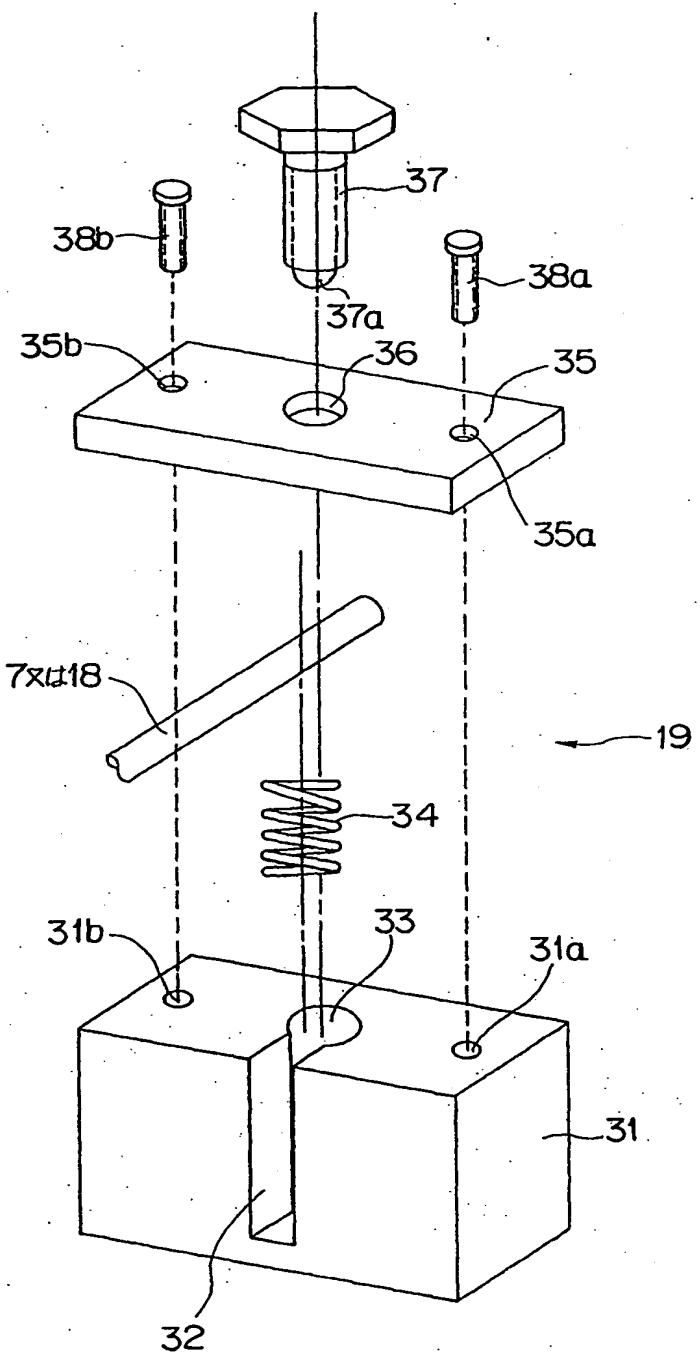


1 (b)



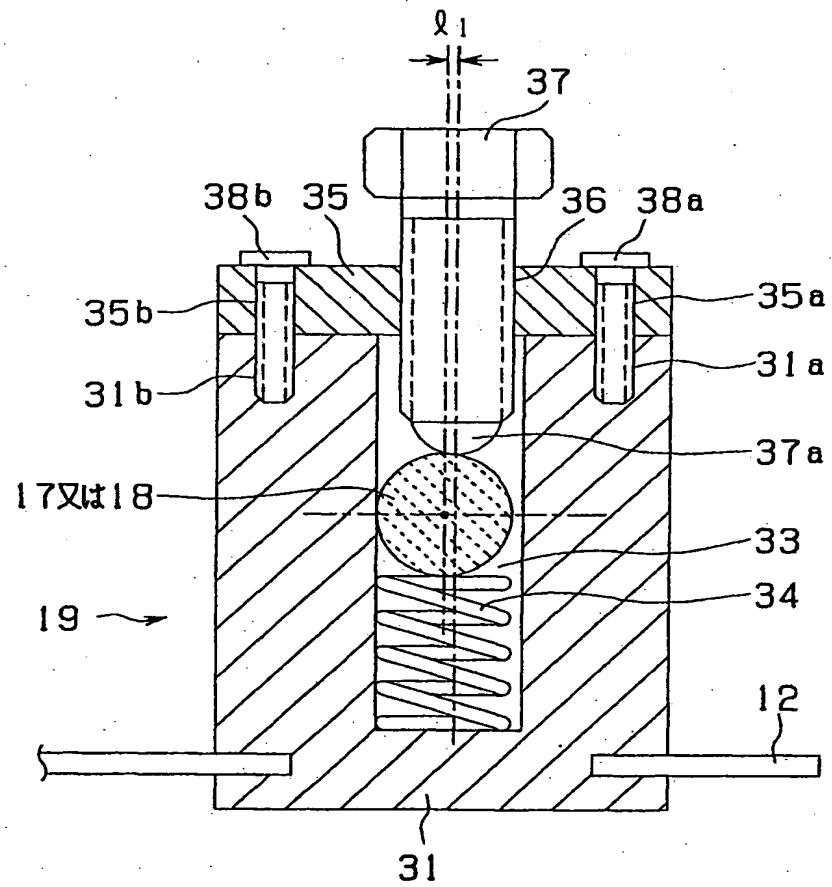
2 / 10

☒ 2



3 / 10

図 3



4 / 10

図 4 ( a )

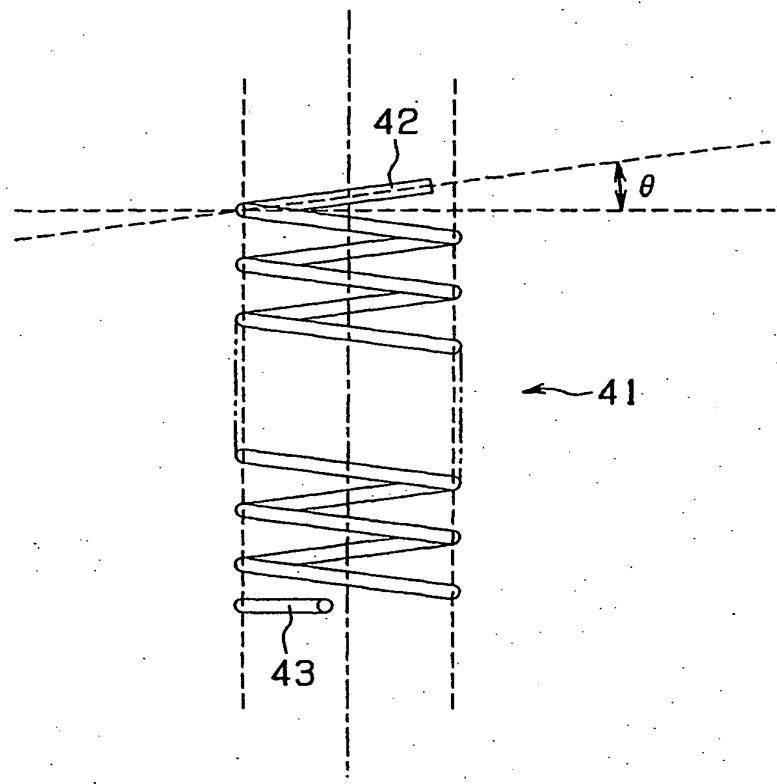
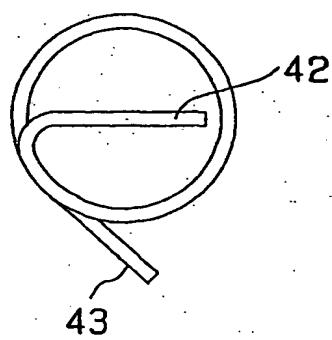
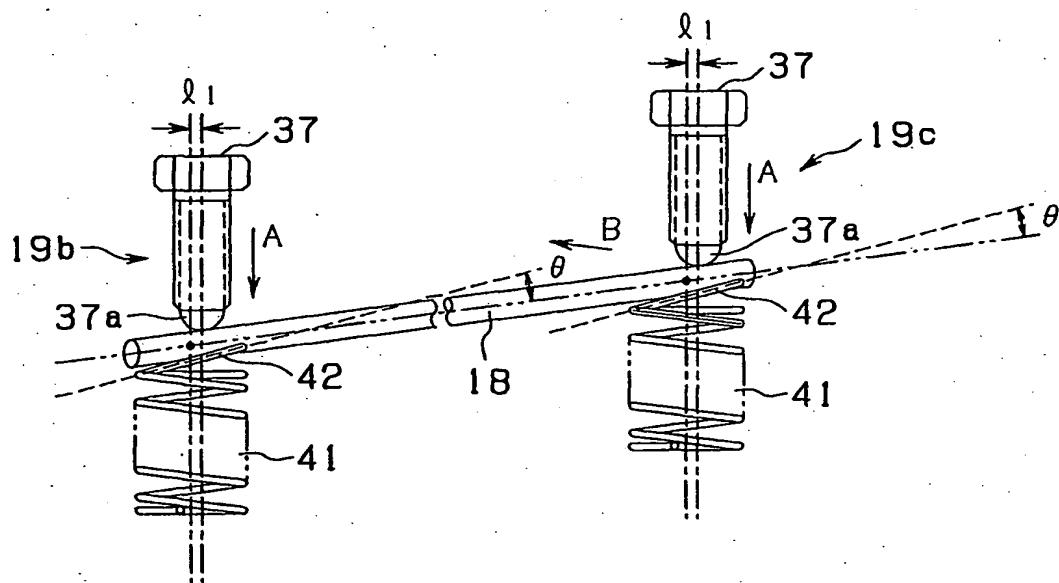


図 4 ( b )



5/10

図5



6/10

図6(a)

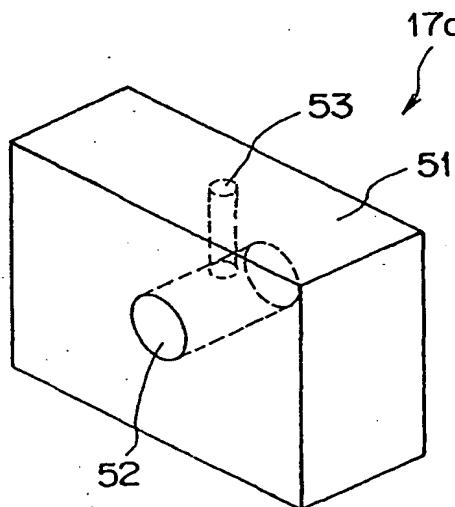


図6(b)

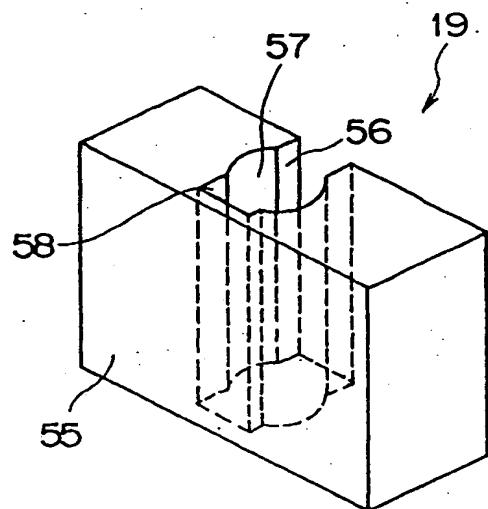
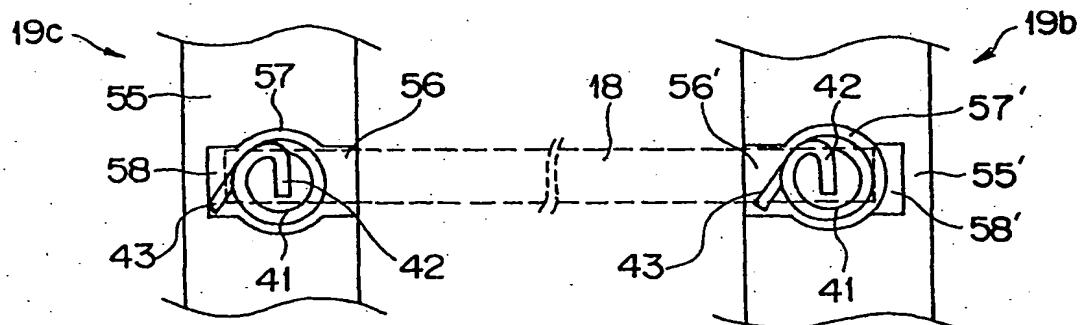


図6(c)



7/10

図7(a)

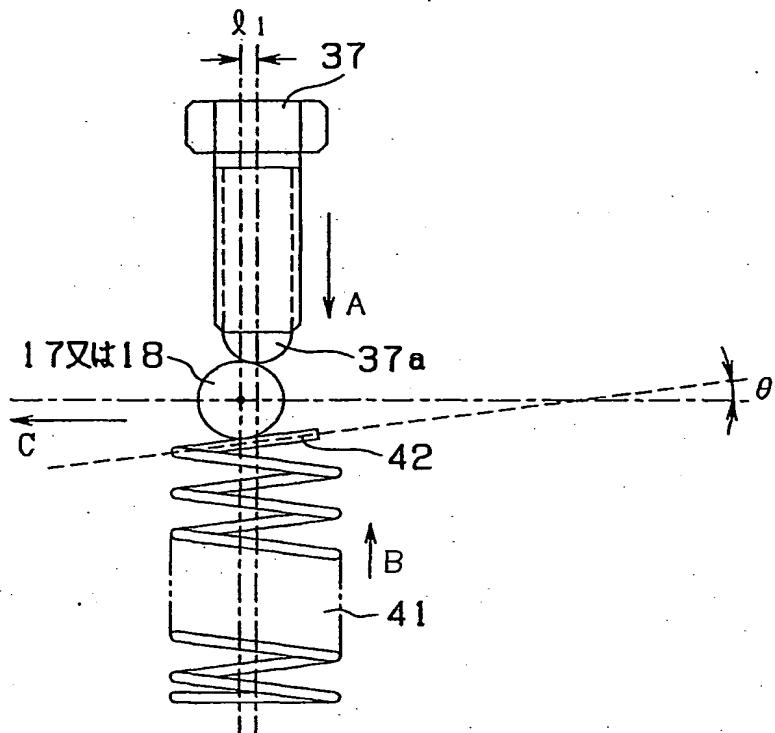
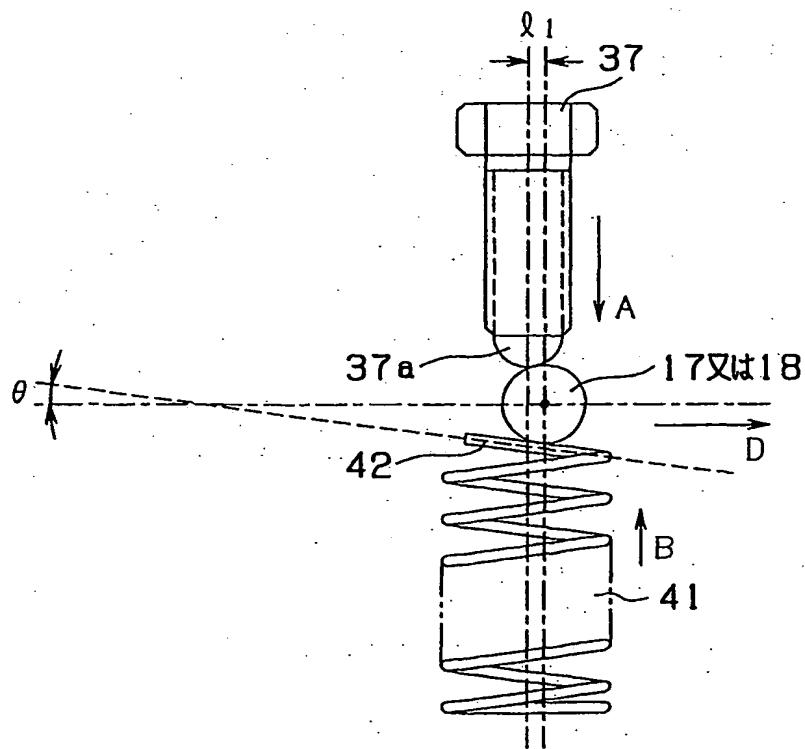
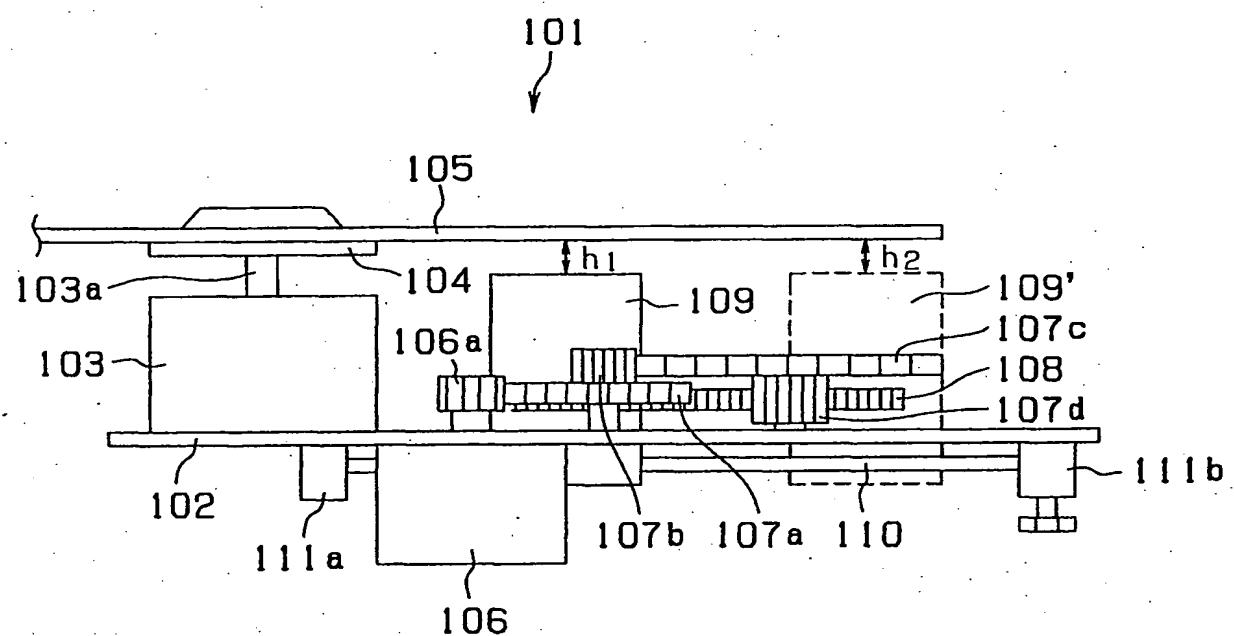


図7(b)



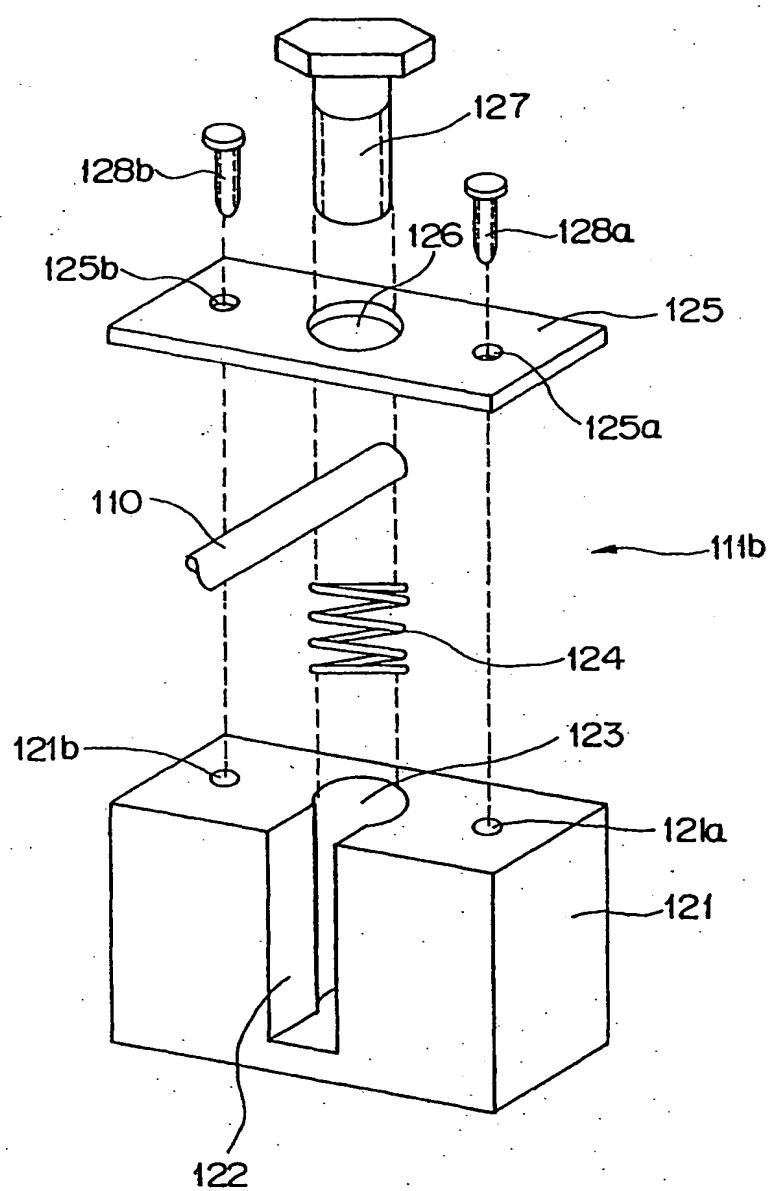
8/10

図 8



9/10

図 9



10 / 10

図 10

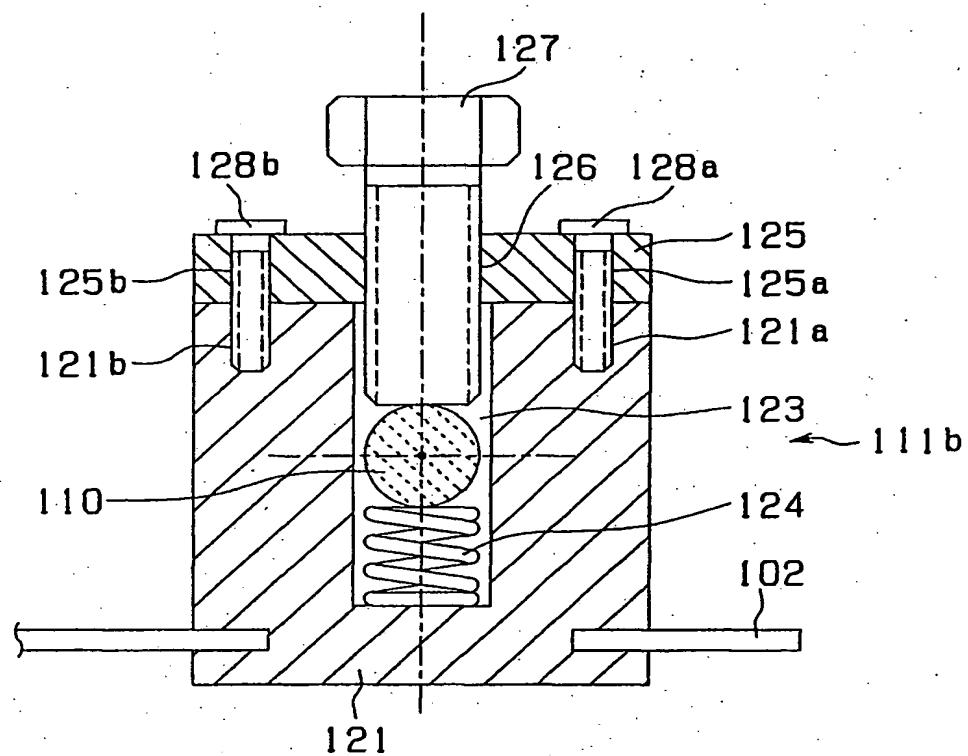
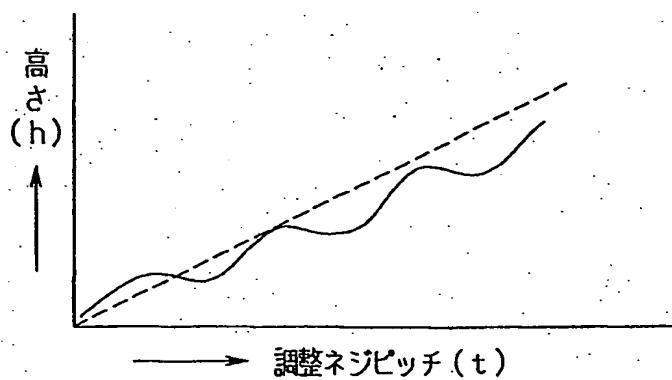


図 11



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04991

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G11B21/02, G11B7/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G11B21/02, G11B7/08Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 978825 A1 (Pioneer Electronic Corporation), 09 February, 2000 (09.02.00), Full text; Figs. 1 to 8	1,4,7,8
Y	Full text; Figs. 1 to 8 & JP 2000-57715 A	2,3,5,6
Y	JP 11-25466 A (Victor Company of Japan, Limited), 29 January, 1999 (29.01.99), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	2,3,5,6

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- \* Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
11 September, 2001 (11.09.01)Date of mailing of the international search report  
25 September, 2001 (25.09.01)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G11B21/02, G11B7/08

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G11B21/02, G11B7/08

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	E P 978825 A1 (PIONEER ELECTRONIC CORPORATION) 9. 2月. 2000 (09. 02. 00) 全文 第1-8図	1, 4, 7, 8
Y	全文 第1-8図 & J P 2000-57715 A	2, 3, 5, 6
Y	J P 11-25466 A (日本ビクター株式会社) 29. 1月. 1999 (29. 01. 99) 全文 第1-9図 (ファミリーなし)	2, 3, 5, 6

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す  
もの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日  
以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行  
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する  
文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって  
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論  
の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明  
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以  
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに  
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

11. 09. 01

## 国際調査報告の発送日

25.09.01

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官 (権限のある職員)

山澤 宏



5 D

9198

電話番号 03-3581-1101 内線 3550